УДК 637.5.072:519.2

Бараников А.И., Федюк В.В., Кочуев М.М.
(Донской ГАУ)

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИНБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Ключевые слова: естественная резистентность, синбиотик, пробиотик, пребиотик, свиньи.

Введение

В условиях интенсивного свиноводства приспособляемость свиней к болезнетворным микробам может снижаться из-за неудовлетворительных условий содержания и недоброкачественного кормления. В желудочно-кишечном тракте свиней нарушается нормальное соотношение отдельных разновидностей микроорганизмов. Обычно не приносящие вреда микробы становятся в таких случаях болезнетворными и снижают защитные силы организма свиней.

Для улучшения состояния здоровья и, как следствие, повышения продуктивности сельскохозяйственных животных во всем мире широко применялись антибиотические препараты. Но в 2006г, в Европе был введен запрет на использование антибиотиков, что стало возможным после доказательства их негативного влияния на качество и безопасность продукции. Данная ситуация дала толчок сельхозпроизводителям и ученым к поиску безопасных альтернатив кормовым антибиотикам [1].

Одним из выходов из данной ситуации стало использование синбиотических биопрепаратов. Препараты синбиотики — комбинированные продукты, в которых содержатся препараты пробиотики и препараты пребиотики. Их определяют как смесь, которая благотворно влияет на организм хозяина путем улучшения выживаемости и имплантации в ЖКТ живых микробных добавок, стимуляции роста и/или активации метаболизма одной или ограниченного числа нормальных бактерий [5].

Комбинация препаратов пробиотиков и препаратов пребиотиков в одном препарате предполагает усиление благоприятного эффекта, позволяет улучшать выживаемость препаратов пробиотиков в течение пассажа по ЖКТ. Также способствует более эффективному имплантированию препаратов пробиотиков в микрофлору толстой кишки вместе с препаратами пребиотиками, влияющими как на экзогенные (препараты пробиотики), так и на эндогенные (бифидобактерии) микроорганизмы [6].

Так как использование в сельском хозяйстве синбиотических препаратов мало исследовано, мы решили проверить их влияние на откормочные качества и показатели естественной резистентности свиней.

Цель исследований: изучить действие синбиотических препаратов на естественную резистентность и откормочные качества свиней.

Методика исследования

Исследования проведены в 2010-2012 гг. в хозяйстве СПК колхоз «Колос», где были сформированы 4 групп здоровых, нормально развитых поросят, по 24 в каждой, наблюдение за животными проводилось до убоя. Схема опыта представлена в таблице 1 .

Проведение и постановка опытов осуществлялась с применением методик, разработанных РАСХН, ВИЖ и другими учреждениями.

Животные первой группы получали пробиотический препарат Ветом-1.1 с кормом в количестве 0,1 г на 1 кг корма с двух до восьмимесячного возраста.

Поросята второй группы получали

Таблица 1

Схема опытов

№ группы	Наименование препарата	Доза введения препарата, г на 1 кг корма
1	Пробиотик Ветом-1.1	0,1
2	Синбиотик (Ветом-1.1 + Экоцелл)	1
3	Синбиотик (Ветом-1.1 + Экоцелл + Лактулоза)	1
Контрольная	-	-

синбиотический препарат (пробиотик Ветом-1.1 + пребиотик Экоцелл) с кормом в дозе 1 г на 1 кг корма с двух до восьмимесячного возраста.

Третья группа животных получала с кормом синбиотическую смесь (пробиотик Ветом-1.1 + пребиотик Экоцелл + пребиотик Лактулоза) в дозе 1 г на 1 кг корма с двух до восьми месяцев.

Контрольная группа свиней не получала никаких препаратов.

Откорм и содержание подопытных групп животных осуществлялось согласно ОСТ 10–3–83 «Свиньи. Метод контрольного откорма» [10]. Откормочные качества свиней определялись по абсолютному приросту живой массы, среднесуточным привесам, затратам корма на 1 кг прироста живой массы и возрасту достижения живой массы 100 кг [3], [8].

Для исследования естественной резистентности у свиней брали пробы крови при постановке на опыт, в пять месяцев и перед убоем. Определяли по следующим параметрам: бактерицидная активность сыворотки крови [12]; лизоцимная активность сыворотки крови [7]; комплементарная активность сыворотки колориметрической методикой [2]; фагоцитарный индекс крови [13]; фагоцитарная емкость крови [11]; количество общего белка и глобулинов в сыворотке крови [4].

Материалы научных исследований обрабатывались методами дисперсионного анализа [9] с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Результаты исследования

В современных условиях промышленного производства свинины требуются животные, обладающие высокой продуктивностью, хорошей адаптационной способностью, устойчивостью к заболеваниям и дающие на откорме высококачественную продукцию.

Одним из объективных показателей, позволяющих получить наиболее точную характеристику биологических особенностей животных, является оценка их роста. Под ростом понимают процесс увеличения размеров организма, его массы, происходящий за счет накопления в нем активных, главным образом белковых веществ. Показатели роста подопытных групп животных представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели роста подсвинков в период откорма

Показатель	Группа			
	Контрольная	1 группа	2 группа	3 группа
Живая масса в начале опыта, кг	18,0±0,2	18,0±0,2	18,1±0,2	18,1±0,2
Живая масса в конце опыта, кг	102,6±1,2	105,0±1,3	107,9±1,2	110,3±1,0
Общий прирост живой массы, кг	84,6±1,0	87,0±1,1	89,7±1,1**	92,1±0,9**
Среднесуточный прирост, г	469,8±5,3	483,6±6,0	498,6±5,9**	511,8±4,7**
Возраст достижения живой массы 100 кг, дни	235,9±2,60	231,3±2,67	226,3±2,51*	221,7±2,08**

* - P>0.95

** - P>0.99

Как мы видим, при постановке на опыт в 2 месяца поросята имели одинаковый вес. А к концу восьмого месяца, благодаря различной скорости роста, средний вес, который является одним из важнейших показателей продуктивности свиней, у всех групп значительно отличался. Лидером, которая являлась третья опытная группа, которая закончила откорм с средней массой в 110,3 кг против 102,6 кг у контрольной группы, т. е на 7,7 кг или 7,50 % больше.

Что же касается общего прироста живой массы, то мы можем утверждать, что лидером являлась, с высокой степенью достоверности (P>0.99), третья опытная группа. Она набрала больше веса, чем у контрольной группы на 7,4 кг (8,87 %), чем у первой и второй на 5,1 кг (5,86 %) и 2,4 кг (2,68 %).

По среднесуточным привесам живой массы третья группа показала результат в 511,8 г (P>0.99), который на 42 г (8,94 %) больше, чем у свиней контрольной группы. Вторая группа закончила со средним результатом 498,6 г (P>0.99) за весь период откорма, что было меньше третьей группы на 13,2 г (2,58 %), но все же больше контроля на 28,8 г (6,13 %). Первая опытная группа отстала от третьей на 28,2 г (5,36 %), но при этом смогла опередить контрольную на 13,8 г (2,94 %).

Как следствие из выше перечисленных различий в параметрах вытекает различие в скороспелости. Если бы мы ставили целью закончить откорм при достижении веса свиней в 100 кг, то тогда третья опытная

группа была бы снята с откорма на 221,7 день (P>0.99), в то время как контрольную группу пришлось бы откармливать на 14,2 дня (6,02 %) дольше. Второй группа достигла массы 100 кг на 226,3 день (P>0.95), на 9,6 дня (4,07 %) быстрее контроля, первая на 4,6 дня (1,95 %).

В современном животноводстве резистентность сельскохозяйственных животных играет важнейшую роль. Это заставляет ученых искать новые эффективные способы повышения иммунитета методами селекции или путем использования стимулирующих препаратов. На ветеринарные цели выделяются огромные средства, которые не могут положительно сказаться на себестоимости конечной продукции.

Так как резистентность нельзя выразить одним параметром, в данном исследовании кровь подсвинков анализировалась по следующим параметрам, представленных в таблице 3.

Таблица 3

Показатели крови

Показатель крови	Контрольная группа			1 группа			2 группа			3 группа		
	Возраст, мес.											
	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8
БАСК, %	53,14 ±2,21	59,03 ±1,68	61,74 ±2,18	53,06 ±1,88	58,85 ±1,78	61,80 ±2,21	52,90 ±2,23	59,78 ±2,19	62,64 ±1,60	53,48 ±1,85	61,71 ±1,83	63,23 ±2,06**
ЛАСК, %	32,89 ±1,34	36,30 ±0,94	39,34 ±1,12	32,86 ±1,03	36,83 ±1,12	39,86 ±1,37	32,84 ±1,19	37,93 ±1,08*	40,64 ±1,34	32,97 ±1,03	39,54 ±1,15	41,24 ±1,51
РСК, %	11,07 ±0,23	12,08 ±0,21	12,69 ±0,22	11,03 ±0,20	12,23 ±0,17	12,97 ±0,18	11,14 ±0,20	12,63 ±0,20	13,26 ±0,21	11,05 ±0,17	12,77 ±0,19**	13,60 ±0,20**
Фагоцитарный индекс, %	30,33 ±1,65	30,72 ±2,11	30,94 ±1,26	27,45 ±1,97	31,19 ±2,15	31,80 ±1,43	30,41 ±2,01	32,12 ±1,94	32,97 ±1,60	30,58 ±1,98	34,22 ±1,51	34,41 ±1,23*
Фагоцитарное число	2,48 ±0,13	2,57 ±0,16	2,66 ±0,07	2,46 ±0,10	2,56 ±0,17	2,65 ±0,18	2,54 ±0,23	2,61 ±0,09	2,74 ±0,16	2,51 ±0,17	2,61 ±0,16	2,76 ±0,11
Фагоцитарная емкость, 10^9 мт/л	8,17 ±0,49	8,45 ±0,28	9,24 ±0,47	8,10 ±0,43	8,74 ±0,42	9,27 ±0,46	8,14 ±0,44	9,61 ±0,44*	10,29 ±0,45	8,06 ±0,24	10,42 ±0,69*	11,18 ±0,44*

* - P>0.95
** - P>0.99

Как мы можем наблюдать, в начале опыта БАСК у поросят была приблизительно одинакова и колебалась в пределах от 52,90 до 53,48 %.

Но через два месяца опыта результаты сильно изменились. Свиньи третьей опытной группы превзошли по БАСК все остальные группы: контрольную на 4,54 %, первую на 4,85 %. Вторая опытная группа, в свою очередь хоть и отстала от лидера на 1,83 %, но смогла опередить контроль и первую группу на 2,66 и 2,97 % соответственно. Между первой и контрольной группами подсвинков статистически значимых различий обнаружено не было.

Такой скачек бактерицидной активности сыворотки крови у животных второй и третьей группы через два месяца проведения опыта, указывает на положительный эффект от синбиотических препаратов на иммунитет молодых животных.

Перед убоем, в 8 месяцев, так же выявилась разница в показателях БАСК между подопытными животными. Третья группа, являясь лидером, опередила по данному показателю контрольную на 2,41 % (P>0.99). У контрольной и первой опытной группы БАСК составила 61,74 и 61,80 %, что находится в пределах статистической ошибки. Вторая опытная группа опередила контроль на 1,46 %.

За шесть месяцев откорма у третьей опытной группы бактерицидная активность сыворотки крови повысилась на 18,23%, у второй на 18,41 %, у первой на 16,47 % и у контрольной группы на 16,18 %. Таким образом защитный потенциал у животных третьей опытной группы был выше.

Как и в ситуации с бактерицидной активностью животные, при постановке на опыт имели примерно одинаковую активность лизоцима – от 32,84 до 32,97 %. Но уже в пять месяцев, как мы можем наблюдать на диаграмме, опытные группы по уровню ЛАСК опередили контрольную группу животных. Самое большое опережение составило у третьей группы с результатом 39,55 %, что больше контрольной на 8,95 %, первой и второй группы на 7,39 и 4,27 % соответственно. Первая и вторая опытные группы, в свою очередь, опе-

редили контроль на 1,46 и 4,49 % (P>0.95).

К окончанию опыта отрыв между группами снизился, что скорее всего связано с взрослением организма, и влияние биопрепаратов на активность лизоцима в сыворотке крови ощущается не столь сильно. Несмотря на это, контрольная группа даже к возрасту в восемь месяцев так и не смогла достичь уровня ЛАСК у свиней третьей опытной группы в пять месяцев.

В итоге третья группа животных к концу откормочного периода обогнала по данному параметру все остальные: вторую группу на 1,48 %, первую на 4,80 %, контрольную на 4,83 %. После этого смело можно утверждать о положительном влиянии синбиотических препаратов на уровень лизоцимной активности сыворотки крови свиней даже на последних стадиях откорма.

Судя по диаграмме, лучшие результаты активности комплемента на протяжении всего периода опыта были у свиней третьей опытной группы. За шесть месяцев данный показатель у них вырос на 22,96 %. У контрольной группы за этот период он повысился на 14,63 %, у первой на 17,59 %, у второй на 14,63 %.

В пять месяцев комплементарная активность сыворотки крови продемонстрировала резкий скачек, что, скорее всего, связано с укреплением иммунитета с возрастом. Но не смотря на это, показатель РСК у опытных животных был выше, чем у контрольной группы. У третьей группы данный показатель был в среднем выше на контрольной 5,71 % (P>0,99), второй на 4,55 %, первой на 1,24 %.

В итоге контрольная группа отстала от первой, второй и третьей групп свиней на 2,21 %, 4,49 % и 7,17 % соответственно. Третья группа, в свою очередь, опередила вторую и первую на 2,56 % и 4,86 % (P>0,99).

Ознакомившись с данной таблицей, сразу можно утверждать, что самый высокий фагоцитарный индекс был у свиней третьей опытной группы. Бросается в глаза резкий скачек в пять месяцев с 30,58 % до 34,22 % и то, насколько отстали остальные группы животных, особенно первая и контрольная. Начав эксперимент с примерно одинакового значения фагоцитарного индекса, который колебался у всех подопытных групп в пределах 30,33-30,80 %, третья группа повысила свой показатель на 11,90 %, первая и вторая на 1,27 и 5,62 %, контрольная на 1,29 %. В итоге, в пять месяцев, третья группа имела более высокий ФИ, чем у контрольной, первой и второй группы на 11,39 %, 9,72 % и 6,54 % соответственно.

К концу опыта, в возрасте восемь месяцев, третья опытная группа осталась лидером с результатом в 34,41 %, хотя на этот раз не наблюдалось резких повышений показателей. Это на 11,22 % выше (P>0,95), чем у контроля и на 8,21 % и 4,37 % выше, чем у первой и второй опытных групп.

В начале опыта были расхождения по фагоцитарному числу между подопытными группами до 3,25 %. К пяти месяцам фагоцитарное число поднялось у контрольной группы животных на 3,63 %, у первой на 4,07 %. У второй и третьей опытных групп данный показатель вырос на 2,76 % и 3,98 %, несмотря на то, что у обоих он было равен 2,61 ед. В итоге первая и контрольная группы отстали от них на 1,95 и 1,56 % соответственно. К восьми месяцам отставание первой и контрольной группы по показателю фагоцитарного числа увеличилось, они отстали от третьей опытной группы животных на 4,15 и 3,75 %, несмотря на то, что рост за три месяца у них вырос данный показатель на 3,52 и 3,50 % соответственно. Третья группа свиней, в свою очередь, повысив показатель фагоцитарного числа на 5,75 %, превзошла вторую опытную на 0,73 %. Так как у второй группы повысилось ФЧ только на 4,98 %.

В итоге за весь период исследования фагоцитарное число крови у третьей опытной группы свиней повысилось на 9,06 %, что является лучшим показателем, так как у второй группы оно выросло на 7,30 %, у первой на 7,17 %, у контрольной на 6,77 %.

В начале исследования показатель фагоцитарной емкости колебался от 8,06 до 8,14 109мт/л. За последующие три месяца фагоцитарная емкость крови повысилась у всех групп свиней. У контрольной на 3,43 %, у первой на 7,90 %, у второй на 18,06 % и у третьей на 29,28 %. В свою очередь третья опытная группа свиней превзошла контрольную (P>0,95), первую и вторую группы на 23,31 %, 19,22 % и 8,43 % соответственно. По результатам восьмого месяца общий тренд не изменился. Показатель фагоцитарной емкости у третьей группы свиней повысился на 7,29 %, у второй на 7,08 %, у первой на 6,06 %, у контрольной на 9,35 %.

Таким образом, самые лучшие результаты откорма за весь период опыта были у свиней третьей опытной группы, получавших синбиотическую смесь (Ветом 1.1 + Экоцелл + Лактулоза). При одинако-

вых условиях содержания и кормления они опередили контрольную группу по среднесуточным привесам на 42 г (8,94 %), набрали живой массы больше на 7,4 кг (8,87 %), достигли массы в 100 кг на 14,2 дня (6,02 %) раньше. Что касается естественной резистентности, они превзошли контрольную по следующим показателям: БАСК на 2,41 %; ЛАСК на 4,83 %; РСК на 7,17 %; фагоцитарный индекс на 11,22 %; фагоцитарное число на 3,75 % и фагоцитарная емкость крови на 21,00 %.

Резюме: В данной статье описаны результаты исследования синбиотических биопрепаратов на свиньях. Изучено их влияние на защитные качества крови и показатели роста животных в период откорма.

SUMMARY
This article describes the results of a study synbiotic biopreparations on pigs. Their influence on the protective quality of blood and growth performance of animals during the fattening.

Keywords: natural resistance, synbiotics, probiotics, prebiotics, pigs.

Литература

1. Krossmayer A. Natural growth promoters – opportunities for the world // PigProgress. 2007. № 4. P. 16.
2. Вагнер Г.Ф. Колориметрическое определение комплементарной активности крови / Г.Ф. Вагнер // Лабораторное дело. 1963. - №1. - С. 44-46.
3. ГОСТ 25954–83. Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности свиней [Текст]. — М. : Изд-во стандартов, 1983. — 8 с.
4. Дмитриенко В.В, Новиков В.В. Методические рекомендации по оценке иммунного статуса сельскохозяйственных животных// - Покров, 1990. - 36 с.
5. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции. / Л.В Донченко. В.Д. Надыкта.- М. : ПИЩЕПРОМИЗДАТ, 2001.
6. Доронин, А.Ф. Функциональное питание А.Ф. Доронин, Б.А. Шендеров.- ГрантЪ, 2002.- 295 с.
7. Дорофейчук В.Г. Определение активности лизоцима нефелометрическим методом.// Лабораторное дело. –1968. – N 1. – с. 28-30.
8. Кабанов, В.Д. Свиноводство учебник для ВУЗов / В.Д. Кабанов. – М.: Колос, 2001. – 431 с.
9. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных [Текст] / Е.К. Меркурьева. — М. : Колос, 1970. — 423 с.
10 .ОСТ 10–3–83. Свиньи. Метод контрольного откорма [Текст]. — М. : Агропромиздат, 1988. — 25 с.
11. Плященко С.И., Сидоров В.Т. /Естественная резистентность организма животных.// – Л.: Колос, 1979. – 182 с.
12. Смирнова О.В., Кузьмина Т.А. Определение бактерицидной активности сыворотки крови нефелометрическим методом// ЖМЭИ. -1966. – N 4. – С.28-30.
13. Чеботкевич В.Н., Лютинский С.И. Методы оценки факторов неспецифической резистентности в ветеринарии// Пособие для врачей ветеринарной медицины — Санкт-Петербург. - 1999. - 30 с.

Контактная информации об авторах для переписки
Бараников Анатолий Иванович, доктор с.-х.н., профессор, ректор Донского ГАУ
Федюк Виктор Владимирович, доктор с.-х.н., профессор
Кочуев Михаил Михайлович, аспирант, научный сотрудник, E-mail - sinbiotik@gmail.com

26-28 апреля 2014 г.
г. Москва
www.vetcongress.ru